

研究ノート

希望子ども数と実際の子どもの数の乖離に関する一考察

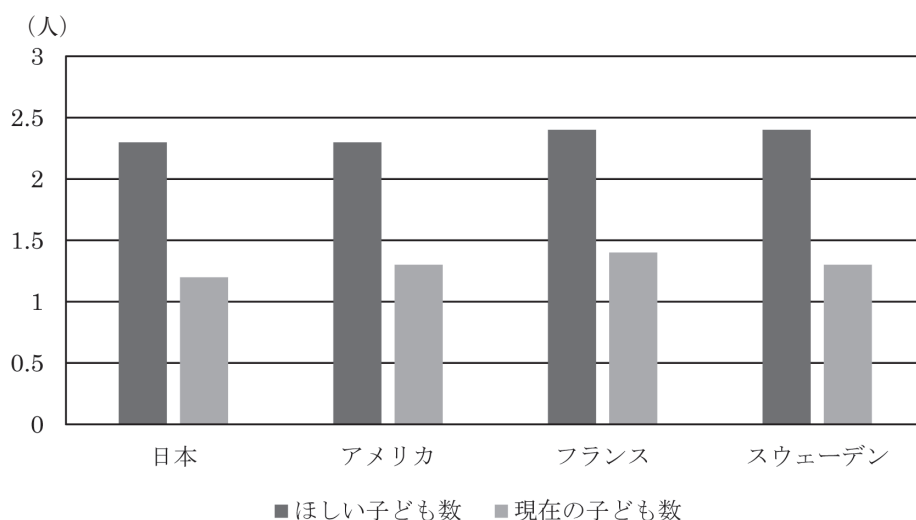
— 一家計内生産モデルを用いた理論的分析 —

坂 爪 聡 子

1. はじめに

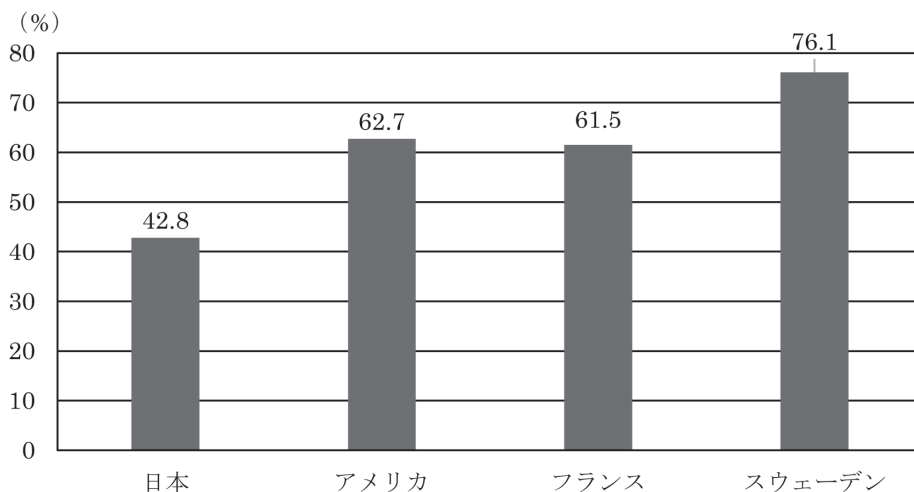
日本の合計特殊出生率は他の先進国と比較して低い水準にある。スウェーデン、フランス、イギリスなどヨーロッパの国々は1990年から2000年にかけて出生率が上昇に転じ、現在は1.8～2.0の水準にある。一方、日本はここ数年多少上昇したが、2014年時点で1.42と依然低い水準にある。この違いはなぜ生じるのだろうか？

内閣府の「少子化社会に関する意識調査」によれば、日本、アメリカ、フランス、スウェーデンでは希望子ども数に大きな差は見られない（図1参照）。しかし、現在の子どもの数を見ると日本は他国と比較して少ない。さらに希望子ども数まで子どもを増やしたい人の割合も最も低くなっている（図2参照）。とすると、日本には希望子ども数を実現できない要因が存在するのだろうか？そして、それが他の先進国と比較して出生率が低い原因なのだろうか？本稿では、希望子ども数と実際の子どもの数の乖離の要因を理論的に考察する。



出典：内閣府（2011）『少子化社会に関する国際意識調査報告書』より作成。

図1 ほしい子ども数と現在の子どもの数（2010年）



出典：図1に同じ。

図2 希望する子ども数になるまで子どもを増やしたい人の割合（2010年）

希望子ども数と実際の子どもの数の乖離に関して実証的に分析している研究は多いが、理論的に分析している研究は管見の限りない¹⁾。日本における希望子ども数を実現できない要因に関する分析には、松浦（2012）とNishimura（2012）がある。松浦では、「消費生活に関するパネル調査」を用い、「追加希望子ども数」について無条件と条件付にわけ、条件付と答えた人について希望子ども数にどのような社会的、経済的変数が影響を与えているか分析されている。その結果、配偶者の収入や本人の労働時間、同居の条件が変化する場合、子ども数を希望子ども数まで増加させる可能性がある一方、本人収入や配偶者家事時間は影響しないことが明らかにされている。一方、Nishimuraでは、「少子化社会に関する意識調査」を用い、各国について希望子ども数の達成率（実際の子どもの数／希望子ども数）にどのような要因が影響を与えているか分析されている。その結果、日本においては、希望子ども数の達成率に対して、世帯所得はプラス、教育費等の子育て費用はマイナス、男性の労働市場の不安定性はマイナス、男性の労働時間はプラスの影響を与えることが明らかにされている。

本稿では、実際の子どもの数と希望子ども数が乖離しているケースに焦点を当て、乖離の要因を理論的に明らかにする。希望子ども数の定義を松浦の「追加希望子ども数（条件付）」と同様に、制約条件が緩められたときの子どもの需要とする。一方、実際の子どもの数は、現在の制約条件下での子どもの需要とする。そして、Beckerの家計内生産理論に従ったモデルを用いて、それぞれの変数が変化し、制約が緩められたとき、子どもの需要がどのように変化するのかが分析し、希望子ども数と実際の子どもの数の乖離の要因を明らかにする。

本稿の分析から得られる主な結果は以下である。育児サービスの充実や男性の賃金上昇は乖離を縮小する可能性がある。一方、男性の労働時間の柔軟化は効果が期待できない。

1) 実証分析に関するサーベイは西村（2012）を参照。

本稿は以下のように構成されている。まず第2節では、子どもの需要に関する意思決定をモデル化する。続いて第3節で、モデルを用いて比較静学分析を行う。そして、女性の賃金、男性の賃金と育児サービスの価格が子ども数に与える影響を分析し、乖離の要因について検討する。以上の分析に基づき、最後に、効果的な少子化対策を述べる。

2. モデル

本稿では、子どもをBecker (1965) の定義した家計内生産物の1つと考え、以下では、子どもの需要に関する意思決定をモデル化する。

まず、家計内生産物を子どもとそれ以外の家計内生産物にわけ、家計の効用はこの2変数に依存するものとする。さらに、簡単化のため、子ども以外の家計内生産物の生産には市場財のみが投入されるとし、家計の効用関数は次のように与えられるものとする。

$$U = U(C, x_z) = \left(\frac{1}{2} C^\rho + \frac{1}{2} x_z^\rho \right)^{\frac{1}{\rho}} \quad (1)$$

(1)式について、 C は子ども数、 x_z は市場財（他の消費財）、例えば食事、住居、娯楽などを表すものとする。ここでは、簡単化のため、子どもについて、数のみを考え、質は考えないものとする。

次に、子どもの生産関数についても同様に、

$$C = f_c(x_c, t_f, t_m) = \left\{ \frac{1}{2} x_c^\gamma + \frac{1}{2} (t_f + t_m)^\gamma \right\}^{\frac{1}{\gamma}} \quad (2)$$

とおく。ここで、 x_c は子どもの生産に投入される市場財（以下では育児サービスと呼ぶ）、 t_f は女性の育児時間、 t_m は男性の育児時間を表している。(1)・(2)式の ρ と γ については、 $\rho < 1$ と $\gamma < 1$ が成立している。なお、 ρ の値が大きくなると、効用関数の代替の弾力性（ $1/(1-\rho)$ ）が大きくなり、子どもと他の消費財（市場財）の代替可能性が高くなる。一方、 γ の値が大きくなると、子どもの生産関数の代替の弾力性（ $1/(1-\gamma)$ ）が大きくなり、親の育児時間と育児サービスの代替可能性が高くなる。

このとき、家計の予算制約は次のように与えられる。ただし、総時間を1とし、時間は男女とも労働と育児に配分されるものとする。

$$p_c x_c + x_z = w_f (1 - t_f) + w_m (1 - t_m) \quad (3)$$

ここで、 p_c は育児サービスの価格、 w_f は女性の賃金率、 w_m は男性の賃金率を表しており、 $w_f < w_m$ が成立しているとする²⁾。なお、 x_z をニューメーラールとし、その価格 p_z は1とする。

以上の仮定のもとで効用最大化問題を解くと、 x_c と t_f 、 t_m と x_z に関して以下の式が導出され

2) 先進国では一般的に女性の賃金は男性より低く、日本では特にその格差が大きくなっている。

る（補論参照）³⁾。

$$x_c = x_c(w_f, w_m, p_c; \rho, \gamma) \quad (4)$$

$$t_f = t_f(w_f, w_m, p_c; \rho, \gamma) \quad (5)$$

$$t_m = 0 \quad (6)$$

$$x_z = x_z(w_f, w_m, p_c; \rho, \gamma) \quad (7)$$

さらに、(4)式、(5)式と(6)式を(2)式に代入することにより、子どもの需要関数が求められる。

$$C = C(w_f, w_m, p_c; \rho, \gamma) \quad (8)$$

3. 分 析

本節では、制約条件の変化が子どもの需要に与える影響を分析する。具体的には女性の賃金と男性の賃金、育児サービスの価格の変化が最適子ども数に与える影響を分析する。これらの中のある変数の変化により子どもの需要が増加しない場合、その変数は乖離の要因ではない可能性が高い。なぜなら、その制約条件を緩めても子どもの需要が増加しないならば、その制約のため希望子ども数の実現できないとは考えられないからである。逆に、ある変数の変化により子どもの需要が増加する場合、その変数は希望子ども数と実際の子どもの数の乖離の要因となっている可能性が高い。

まず、(8)式を女性の賃金 w_f について微分すると、

$$\frac{\partial C}{\partial w_f} = \frac{\partial C}{\partial x_c} \frac{\partial x_c}{\partial w_f} + \frac{\partial C}{\partial t_f} \frac{\partial t_f}{\partial w_f} = \frac{\frac{1}{p_c} \left\{ 1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{1}{\gamma}}}{\left[1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} + \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{\rho}{\gamma(\rho-1)}} \left(\frac{1}{p_c} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ 1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{\rho-\gamma}{\gamma(\rho-1)}} \right]^2}$$

3) (2)式より女性と男性の育児時間は子どもの生産において完全代替であるため、賃金が高いほうが、つまり育児時間のコストの低いほうが、育児を担当することになる。本稿では、 $w_f < w_m$ と仮定されているため、女性が育児を担当することになり、 $t_m = 0$ となる。

$$\times \left[1 - \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \frac{w_m}{w_f} + \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{\rho}{\gamma(\rho-1)}} \left(\frac{1}{p_c} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ 1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{\rho(1-\gamma)}{\gamma(\rho-1)}} \left\{ 1 - \frac{\rho}{1-\rho} \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} - \frac{1}{1-\rho} \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \frac{w_m}{w_f} \right\} \right] \quad (9)$$

が導出される。

上記の(9)式の符号は、

$$1 - \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \frac{w_m}{w_f} + \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{\rho}{\gamma(\rho-1)}} \left(\frac{1}{p_c} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ 1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{\rho(1-\gamma)}{\gamma(\rho-1)}} \left\{ 1 - \frac{\rho}{1-\rho} \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} - \frac{1}{1-\rho} \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \frac{w_m}{w_f} \right\} \quad (10)$$

の符号に依存する。(10)式がプラスの場合は、 $\partial C/\partial w_f > 0$ が成立し、マイナスの場合は、 $\partial C/\partial w_f < 0$ が成立する。(10)式の符号は w_f , w_m , p_c , ρ , γ の値に依存し、確定できない。女性の賃金上昇は労働時間を増加させる、すなわち育児時間を減少させると同時に、育児サービスを増加させる。つまり、子ども数にマイナスの影響を与えると同時に、プラスの影響を与えることになる。この2つの影響の相対的な大きさにより、子ども数は増加するか減少するかが決定される。坂爪(2015)では、本稿と同じモデルを用いて、女性の賃金が子ども数に与える影響をより詳細に分析している。その結果、 $w_f > p_c$ が成立しており、かつ γ の値が大きいとき、 $\partial C/\partial w_f > 0$ が成立する可能性が高いことが指摘されている。つまり、育児サービスの価格が低く、かつ育児サービスと親の育児時間の代替可能性が高い場合、女性の賃金が増加すると、子ども数が増加することがいえる。逆に、育児サービスの価格が高いか、あるいは育児サービスと親の育児時間の代替可能性が低い場合、 $\partial C/\partial w_f < 0$ が成立し、女性の賃金が低下すると、子ども数が増加することがいえる。

次に、(8)式を育児サービスの価格 p_c について微分すると、

$$\frac{\partial C}{\partial p_c} = \frac{\partial C}{\partial x_c} \frac{\partial x_c}{\partial p_c} + \frac{\partial C}{\partial t_f} \frac{\partial t_f}{\partial p_c} = - \frac{(w_f + w_m) \left\{ 1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \right\}}{p_c^2 \left[1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} + \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{\rho}{\gamma(\rho-1)}} \left(\frac{1}{p_c} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ 1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{\rho-\gamma}{\gamma(\rho-1)}} \right]^2}$$

$$\times \left[1 + \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{\rho}{\gamma(\rho-1)}} \left(\frac{1}{p_c} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left(\frac{1}{1-\rho} \right) \left\{ 1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{\rho-\gamma}{\gamma(\rho-1)}-1} \right] < 0 \quad (11)$$

が導出される。ここから、育児サービスの価格が低下すると、子ども数が増加することがいえる。

最後に、(8)式を男性の賃金 w_m について微分すると、 $\partial C/\partial w_m > 0$ が導出される⁴⁾。ここから、男性の賃金上昇すると、子ども数が増加することがいえる。

本稿では、女性と男性の労働時間、および育児時間については、内生変数として扱っており、外生変数として扱っている松浦（2012）やNishimura（2012）とは異なっている。そのため、女性の労働時間や男性の育児時間・労働時間の変化が子どもの需要に与える影響を分析することは不可能である。ただし、本稿のモデルでは、男性の労働時間については以下のことが言える。男性の労働時間が非常に長く硬直的である状況から制度等の充実によって柔軟に選択できる状況に変化しても、 $w_f < w_m$ が成立している場合、 $t_m = 0$ となる。つまり、男性の労働時間の柔軟化は子ども数に影響を与えないことになる。

4. おわりに

本稿では、家計内生産理論に基づいたモデルを用いて、育児サービスの価格、女性と男性の賃金などが子どもの需要に与える影響を分析した。他の先進国と比較して日本の出生率が低い要因の1つに、希望子ども数と実際の子どもの数の乖離が考えられる。そのため、制約条件を緩める（外生変数を変化させる）とき、子どもの需要がどのように変化するかを分析し、その制約条件が乖離の要因であるか検討した。本稿の分析の結果、次のことが明らかになった。育児サービスの価格低下と男性の賃金上昇はともに、子どもの需要にプラスの影響を与える。一方、女性の賃金が子どもの需要に与える影響は確定できない。さらに、男性の労働時間を柔軟に選択できるようにしても、男性の賃金が女性より高いケースでは、男性の育児時間は増加せず、子どもの需要は変化しない。

以上より、乖離の要因は、育児サービスの価格の高さと男性の賃金の低さが考えられる。女性の賃金の高さは、育児サービスの価格が高いか、あるいは育児サービスと親の育児時間の代替可能性が低い場合、乖離の要因となる可能性がある。一方、男性の硬直的かつ長時間の労働時間といった働き方は乖離の要因とは言えない。本稿の分析結果を踏まえると、乖離を縮小させる効果的な対策は以下になる。なお、育児サービスについては、保育サービスを中心

4) $\partial C/\partial w_m$ については、補論より、 $\partial x_c/\partial w_m > 0$ 、 $\partial t_f/\partial w_m > 0$ が成立するのは明らかであるため、詳しい数式の展開は省略する。

に考える。

まず、保育サービスの価格の低下だけでなく、保育サービスの量的拡充も希望子ども数と実際の子どもの乖離を縮小させる効果が期待できる。なぜなら、認可保育所が不足している状況では、高価格な認可外保育所を利用せざるをえないからである。さらに、保育サービスが充実せず、保育サービスの価格が高いか、あるいは親との育児時間との代替可能性が低い状況では、女性の賃金の高さも乖離の要因となる。そのためにも、保育サービスの量・質両面からの充実が必要となる。しかし、保育サービスの価格が低下し、かつ質的にも充実して親との育児時間の代替可能性が高まると、逆に女性の賃金の低さが乖離の要因となる可能性がある。そのため、保育サービス充実の後は、女性の賃金を上昇させる対策も乖離を縮小させる効果が期待できる。

次に、男性の賃金を上昇させる対策は乖離を縮小させる効果が期待できる。一方、男性の賃金が女性の賃金より高いケースでは、男性の労働時間の柔軟化を進めても、乖離は縮小しない可能性が高い。

補論

(4)・(5)・(7)式は、ラグランジュ関数

$$L = U + \lambda (w_f(1 - t_f) + w_m - p_c x_c - x_z)$$

を、 x_c , t_f , x_z , λ について偏微分してゼロとおくことによって得られる1階の条件から以下のように導出される。なお、2階の条件は成立している。

$$x_c = \frac{w_f + w_m}{p_c \left[1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} + \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{\rho}{\gamma(\rho-1)}} \left(\frac{1}{p_c} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \left\{ 1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{\rho-\gamma}{\gamma(\rho-1)}} \right]}$$

$$t_f = \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{1}{\gamma-1}} x_c$$

$$x_z = \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{\rho}{\gamma(\rho-1)}} \left(\frac{1}{p_c} \right)^{\frac{1}{\rho-1}} \left\{ 1 + \left(\frac{w_f}{p_c} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{\rho-\gamma}{\gamma(\rho-1)}} x_c$$

参考文献

- Becker, G.S. (1965) “A Theory of the Allocation of Time,” *Economic Journal*, Vol. 75, No. 299, pp. 493–517.
- Tomo Nishimura (2012) “What are the factors of the gap between desired and actual fertility? —A comparative study of four developed countries,” Discussion paper No. 81, School of Economics, Kwansei Gakuin University.
- 坂爪 聡子 (2015) 「保育サービス充実と男性の育児参加促進の関係—家計内生産理論を用いたモデル・シミュレーション分析—」。(未定稿)
- 内閣府 (2011) 『少子化社会に関する国際意識調査報告書』。
- 西村 智 (2012) 「予定（あるいは希望）子ども数と実際の子どもの数とのかい離に関するサーベイ研究」、『経済学論究』、第65巻第4号、pp. 79–92。
- 松浦 司 (2012) 「希望子ども数が出生行動に与える影響」、KIER Discussion Paper Series No. 1201.

本稿は、平成21年度京都女子大学研究経費助成を受けた研究の成果の一部である。

キーワード：希望子ども数、実際の子どもの数、モデル分析